

## End of Result Set

☐  

L8: Entry 2 of 2

File: JPAB

Nov 28, 1997

PUB-NO: JP409307807A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09307807 A  
TITLE: WIRELESS IMAGE PICKUP DEVICE

PUBN-DATE: November 28, 1997

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SATO, MASASHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC CORP

APPL-NO: JP08114657

APPL-DATE: May 9, 1996

INT-CL (IPC): H04 N 5/232; H04 N 5/335; H04 N 5/765; H04 N 5/781

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To extend the service life of a battery by saving power consumption.

SOLUTION: This wireless camera is made up of a camera head section 1 provided with a CCD 11 converting optical image information into a charge image, a drive circuit 12 controlling the CCD 11 and a battery 16 to supply power to them and a control unit section 2 provided with an image memory 22 connecting to the camera head section 1 through a radio channel and storing tentatively the image read from the CCD 11 and with a comparator circuit 24 monitoring a motion of an image. The drive circuit 12 reads continuously images (at 60 fields/sec) when the image has a motion from the CCD 11 and reads images intermittently (at 1 field/sec) from the CCD 11 when the comparator circuit 24 detects a standstill state of the image. While the images are read intermittently from the CCD 11, a still image stored in the image memory 22 is outputted to a television receiver.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO

L8: Entry 2 of 2

File: JPAB

Nov 28, 1997

PUB-NO: JP409307807A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09307807 A  
TITLE: WIRELESS IMAGE PICKUP DEVICE

PUBN-DATE: November 28, 1997

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SATO, MASASHI



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラレンズによってとらえられた光画像情報を電荷の画像に光電変換する固体撮像素子と、該固体撮像素子から所定の読出し周波数で前記画像の読み出しを行う駆動回路と、前記固体撮像素子及び駆動回路に電力を供給する電池とを備えるカメラヘッド部と、該カメラヘッド部と無線伝送で接続され、前記固体撮像素子から読み出された前記画像を一時記憶する画像メモリを備えるコントロールユニット部とからなるワイヤレス撮像装置であって、

前記駆動回路は、前記光画像情報が時間的に変化するとき、前記固体撮像素子から連続的に画像の読み出しを行う一方、前記光画像情報が時間的に変化しないときは、前記固体撮像素子から間欠的に画像の読み出しを行うことを特徴とするワイヤレス撮像装置。

【請求項2】 前記コントロールユニット部又はカメラヘッド部には、前記固体撮像素子から読み出される前記画像の動きを監視するための動き監視回路が備えられ、該動き監視回路が前記画像に動きがないと判断する間、前記駆動回路は、前記固体撮像素子から間欠的に画像の読み出しを行うことを特徴とする請求項1記載のワイヤレス撮像装置。

【請求項3】 前記駆動回路は、前記固体撮像素子から画像を連続的に読み出すための第1の駆動信号を発生する第1の駆動信号発生回路と、前記固体撮像素子から画像を間欠的に読み出すための第2の駆動信号を発生する第2の駆動信号発生回路と、前記動き監視回路の監視結果に基づいて、前記第1又は第2の駆動信号発生回路を択一的に選択する切替スイッチとを備えてなることを特徴とする請求項2記載のワイヤレス撮像装置。

【請求項4】 間欠的に画像を読み出す際の前記読出し周波数は、連続的に画像を読み出す際の読出し周波数の $1/10 \sim 1/120$ の範囲に設定されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載のワイヤレス撮像装置。

【請求項5】 前記駆動回路が、前記固体撮像素子から間欠的に画像の読み出しを行っている期間中は、前記コントロールユニット部は、前記画像メモリに蓄えられている静止画を出力することを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のワイヤレス撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、撮像現場に設定されるカメラヘッド部と、同撮像場所から離れた場所に設定され、カメラヘッド部と無線で接続されるコントロールユニット部とからなるワイヤレス撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、携行用の呼出信号受信装置（移動局）やノートパソコン等のように、電池を電源とする

装置においては、無駄な消費電力を低減して、電池の寿命を延ばすために、ある種のオートパワーオフ機能を備えたものが多い（例えば、特開昭63-141420号公報、特開平1-260516号公報、特開昭63-62014号公報等参照）。

【0003】ところで、テレビカメラにケーブルが付いていると、配線作業が煩雑であるため、撮像環境を制限してしてしまう。そこで、CCD駆動のカメラヘッド部と、画像メモリを有するコントロールユニット部とを、無線伝送で接続するようにしたワイヤレスカメラが従来から提供されている。この種のワイヤレスカメラでは、カメラヘッド部がバッテリー駆動となる上、CCD (charge coupled device) も撮像時には連続動作（60回／秒の読み出し）となるため、長時間の連続使用には耐えられない、という問題があった。このような不都合を解消する手段として、上記公報記載のオートパワーオフ技術をワイヤレスカメラに適用することが考えられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平1-260516号公報や、特開昭63-62014号公報等に記載のオートパワーオフ技術は、キーボードからのキー入力が所定の時間途絶えると、自動的にノートパソコン等の電源を遮断する技術であり、また、特開昭63-141420号公報に記載の従来技術は、増幅器をオンオフするためのスイッチを間欠的に動作させることにより、親局からの呼出信号受信時の消費電力を低減し、電池寿命の延長を図るようにしたものであり、いずれの技術も、ワイヤレスカメラ動作時（撮像時）における消費電力の節減に役立てることはできない。

【0005】この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、消費電力を大幅に節約でき、バッテリー寿命を著しく延ばすことのできるワイヤレス撮像装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、カメラレンズによってとらえられた光画像情報を電荷の画像に光電変換する固体撮像素子と、該固体撮像素子から所定の読出し周波数で上記画像の読み出しを行う駆動回路と、上記固体撮像素子及び駆動回路に電力を供給する電池とを備えるカメラヘッド部と、該カメラヘッド部と無線伝送で接続され、上記固体撮像素子から読み出された上記画像を一時記憶する画像メモリを備えるコントロールユニット部とからなるワイヤレス撮像装置に係り、上記駆動回路は、上記光画像情報が時間的に変化するとき、上記固体撮像素子から連続的に画像の読み出しを行う一方、上記光画像情報が時間的に変化しないときは、上記固体撮像素子から間欠的に画像の読み出しを行うことを特徴としている。

【0007】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のワイヤレス撮像装置に係り、上記コントロールユニ

ット部又はカメラヘッド部には、上記固体撮像素子から読み出される上記画像の動きを監視するための動き監視回路が備えられ、該動き監視回路が上記画像に動きがないと判断する間、上記駆動回路は、上記固体撮像素子から間欠的に画像の読み出しを行うことを特徴としている。

【0008】また、請求項3記載の発明は、請求項2記載のワイヤレス撮像装置に係り、上記駆動回路が、固体撮像素子から画像を連続的に読み出すための第1の駆動信号を発生する第1の駆動信号発生回路と、上記固体撮像素子から画像を間欠的に読み出すための第2の駆動信号を発生する第2の駆動信号発生回路と、上記動き監視回路の監視結果に基づいて、上記第1又は第2の駆動信号発生回路を択一的に選択する切替スイッチとを備えていることを特徴としている。

【0009】また、請求項4記載の発明は、請求項1、2、又は3記載のワイヤレス撮像装置に係り、間欠的に画像を読み出す際の上記読出し周波数が、連続的に画像を読み出す際の読出し周波数の $1/10 \sim 1/120$ の範囲に設定されていることを特徴としている。

【0010】また、請求項5記載の発明は、請求項1、2、3、又は4記載のワイヤレス撮像装置に係り、上記駆動回路が、上記固体撮像素子から間欠的に画像の読み出しを行っている期間中は、上記コントロールユニット部が、上記画像メモリに蓄えられている静止画を出力することを特徴としている。

【0011】

【作用】この発明の構成によれば、画面に動きのない場合は、動きのある場合に比べ、固体撮像素子の読み出し周波数（駆動周波数）が、例えば、 $1/10 \sim 1/120$ に減るため、その分、電力を節約できる。したがって、バッテリー寿命を著しく延ばすことができる。なお、固体撮像素子の読み出し周波数（駆動周波数）を減らしても、画像メモリ中の静止画像を連続出力するにすれば、テレビジョン受像機上で映像が途切れることはないので、何等支障は生じない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。説明は、実施例を用いて具体的にを行う。図1は、この発明の一実施例であるCCD搭載形ワイヤレスカメラの電気的構成を示すブロック図、図2は、CCDの動作原理を説明するための原理図、図3は、同ワイヤレスカメラに組み込まれるCCD駆動回路の要部の電気的構成を示すブロック図、また、図4は、同実施例の動作を説明するための図である。図1に示すように、同ワイヤレスカメラは、撮像現場に設定されるカメラヘッド部1と、同撮像場所から離れた管理場所に設定され、このカメラヘッド部1と無線で接続されるコントロールユニット部2とから構成されている。

【0013】上記カメラヘッド部1は、図示せぬカメラレンズによってとらえられた光画像情報を電荷の画像に光電変換するCCD11と、このCCD11を所定の読出し周波数で駆動制御することで、電荷の画像をアナログのビデオ信号として取り出す駆動回路12と、CCD11から取り出されたアナログのビデオ信号をデジタル信号処理するプロセス回路13と、このプロセス回路13から出力されるデジタルのビデオ信号をアンテナを介してコントロールユニット部2に無線伝送するための送信回路14と、コントロール回路2から無線伝送される制御信号CTRL（後述）を受信して駆動回路12に与える受信回路15と、CCD11や各回路12～15に電力を供給するためのバッテリー（電源）16とから概略構成されている。

【0014】また、上記コントロールユニット部2は、カメラヘッド部1の送信回路14から電波として放射されたビデオ信号を受信するための受信回路21と、受信されたビデオ信号をフィールド毎又はフレーム毎に一時記憶した後、図示せぬテレビジョン受像機等に転送する画像メモリ22と、受信回路21において時系列に受信されるビデオ信号を画像メモリ22にアドレス指定して記憶させるためのエンコーダ23と、色変化を含む画像の動きを監視し、動きがなければ、制御信号CTRLを生成して出力する比較回路24と、この比較回路24において生成された制御信号CTRLをカメラヘッド部1に無線伝送するための送信回路25とから概略構成されている。なお、画像メモリ22は、比較回路24から制御信号CTRLを与えられたときは、後述するように、テレビジョン受像機等に向けて静止画像を出力するようになっている。

【0015】ここで、図2を参照して、CCD11の動作原理について簡単に説明する。CCD11は、同図に示すように、金属（ゲート電極1M、2M、…、9M、…）-酸化物O-半導体（図ではn形Si）Sで形成したMOSダイオード構造の固体撮像素子であり、ゲート電極1M、2M、…、9M、…がマトリックス状に配列されてになっている。このような“MOSダイオード”を逆バイアスすると、半導体S表面に移動できる電荷を持たない空乏層Kが生じる。この空乏層Kは、ポテンシャル井戸W、W、…として働き、入射光 $\lambda$ 、 $\lambda$ 、…により生じたキャリアのうち、少数キャリアである正孔（正電荷）p、p、…をアナログ量として蓄積できる。正孔p、p、…の転送は、三相の転送信号を各ゲート電極1M、2M、…、9M、…に印加して行う。まず、同図2（A）に示すように、ゲート電極1M、7Mに高い負電圧V2を印加することでできたポテンシャル井戸W、Wに正孔p、p、…が蓄積される。次に、同図（B）に示すように、隣のゲート電極2M、8Mにさらに高い負電圧V3を印加すると、ゲート電極2M、8M側のポテンシャル井戸W、W、…が深くなるため、正孔p、p、…が

5

ゲート電極2M、8Mに転送され、最後に、同図(C)の状態にし、次のサイクルへと向ける。このサイクルを繰り返すと、正孔p、p、…が次々と転送され、時系列のビデオ信号として取り出される。

【0016】上記構成のCCD11は、駆動回路12によって駆動制御される。駆動回路12は、図3に示すように、CCD11駆動用のパルス信号を連続的に発生する連続パルス発生回路121と、同パルス信号を間欠的に発生する間欠パルス発生回路122と、入力される制御信号CTRLに基づいて、連続パルス発生回路121又は間欠パルス発生回路122を択一的に選択するためのパルス切替スイッチ123とから構成されている。ここで、連続パルス発生回路121では、1秒間に60個の割合でパルス信号が生成され、間欠パルス発生回路122では、1秒間に1個の割合でパルス信号が生成される。なお、この例のCCD11は、駆動回路12からパルス信号が1個入力される毎に、1フィールド分の光画像情報が読み出されるようになっている。

【0017】それゆえ、連続パルス発生回路121（連続動作モード）が選択されれば、CCD11は、NTSCテレビジョン方式で駆動され、1秒間に60フィールドの割合で画面が読み出され、プロセス回路13に送出される。一方、間欠パルス発生回路122（間欠動作モード）が選択されれば、1秒間に1フィールドの割合で画面が読み出され、プロセス回路13に送出される。

【0018】次に、図4を参照して、この実施例の動作について説明する。カメラヘッド部1において、バッテリー16から各部11～15に電源が投入されると、駆動回路12のパルス切替スイッチ123は、まず、連続パルス発生回路121（連続動作モード）を選択して、1秒間に60個の割合でパルス信号をCCD11に与える。これにより、CCD11は、NTSCテレビジョン方式で駆動され、1秒間に60フィールドの画面が読み出される。すなわち、1秒間に60フィールド分の画面が、アナログのビデオ信号に変換されて、プロセス回路13に時系列に送出される。読み出された画面（ビデオ信号）は、プロセス回路13においてデジタル信号処理され、送信回路14を経て、コントロールユニット部2に入力される。

【0019】コントロールユニット部2において、エンコーダ23は、受信されたビデオ信号を画像メモリ22にフィールド毎又はフレーム毎に一時記憶させる。比較回路24は、エンコーダ23から出力される今回のフィールド（又はフレーム）と、画像メモリ22から出力される前回のフィールド（又はフレーム）とを比較して前後の動きを監視する。この監視の結果、画面に動きがなければ、同図に示すように、制御信号CTRLを生成して、送信回路25と画像メモリ22とに送出する。送信回路25は、比較回路24から制御信号CTRLの供給を受けると、カメラヘッド部1に無線伝送する。

6

【0020】カメラヘッド部1において、駆動回路12のパルス切替スイッチ123は、受信回路15を経由して、コントロールユニット部2の比較回路24から制御信号CTRLが与えられると、間欠パルス発生回路122（間欠動作モード）を選択して、CCD11に与えるパルス信号の個数を1秒当たり1個に減らす。これに伴って、CCD11から読み出される画面は、1秒当たり60フィールドから一挙に1秒当たり1フィールドに減少する。そうすると、コントロールユニット部2には、ビデオ信号が断続的にしか供給されなくなり、これを放置すると、画像メモリ22から出力される最終出力画像も断続的になってしまう。そこで、この例では、上記したように、比較回路24において生成された制御信号CTRLは、カメラヘッド部1の駆動回路12に送出されるだけでなく、画像メモリ22へも送出される。そして、画像メモリ22は、制御信号CTRLの供給を受けると、記憶画像を更新ないしは消去することなく、動きのない画像（静止画像）として連続出力することで、テレビジョン受像機上での映像の途切れをなくす。

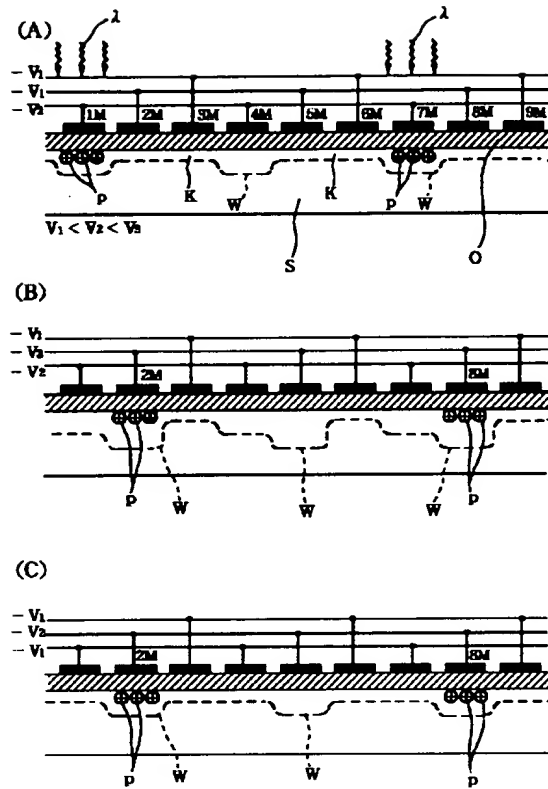
【0021】比較回路24は、この後、画面に何らかの動きを認めれば、直ちに、制御信号CTRLの生成を中断して、通常動作、すなわち、CCD11の駆動周波数を60フィールド/秒に戻す。

【0022】このように、この例の構成によれば、画面に動きのない場合は、動きのある場合に比べ、CCD11の駆動周波数が、1/60に減るため、その分、電力を節約できる。したがって、この例のワイヤレスカメラを、例えば、倉庫の監視等に用いるようにすれば、動きが少ないので、消費電力を大幅に節約でき、バッテリー寿命を著しく延ばすことができる。なお、CCD11の駆動周波数を減らしても、画像メモリ22中の静止画像が連続出力されるので、テレビジョン受像機上での映像の途切れは生じない。

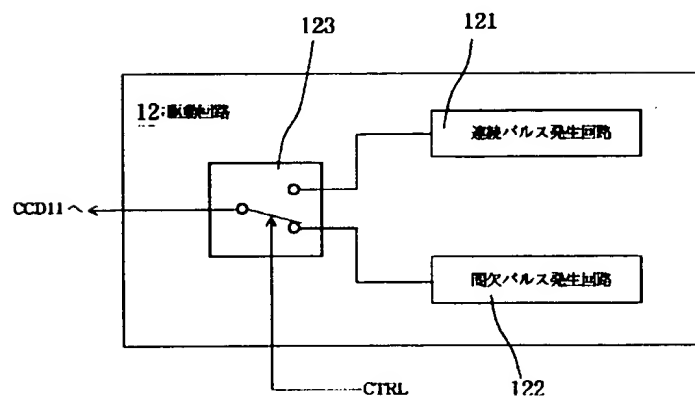
【0023】以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。例えば、上述の実施例では、画面に動きのない場合は、CCD11の読出し周波数（駆動周波数）を、通常の1/60に減らす場合について述べたが、これに限らず、必要に応じて、増減でき、画面に動きのない場合の好適な読出し周波数範囲は、画面に動きがある場合の読出し周波数の1/10～1/120である。また、動き監視回路は、上述の比較回路24に限定されないし、コントロールユニット部2側に限らず、カメラヘッド部1側に設けても良い。また、固体撮像素子は、CCDに限らず、BBD (bucket brigade device)、CID (charge injection device)、MOS-FET (metal oxide semiconductor-field effect transistor) 等を用いても良い。同様に、撮像方式は、NTSC対応に限らず、PAL対応、SEC



【図2】



【図3】



【図4】

